



Prezzo L. 1,50.

Omaggio di E. Bonardi.

D.^r EDOARDO BONARDI
PROFESSORE PREG. D'ANATOMIA COMPARATA NELL'UNIVERSITÀ DI PISA



EVOLUZIONISMO E SOCIALISMO

PROLUSIONE

AD UN CORSO LIBERO SULLA DOTTRINA DELL'EVOLUZIONE

LETTA NELL'UNIVERSITÀ DI PISA

IL 23 NOVEMBRE 1893

Opusc. PA-I-2304



FIRENZE
ORESTE GOZZINI EDITORE
—
1894

48119/2304

84528

Signori

Il fare una prolusione sull'evoluzionismo in un tempo in cui questa dottrina ha riformato lo scibile parrà a molti cosa per lo meno inutile. Eppure non c'è parola più abusata di quella di evoluzione; non c'è concetto più preciso dell'evoluzionismo e più malamente inteso e peggio applicato dalla maggioranza degli scrittori che l'hanno discusso per adottarlo o respingerlo.

C'è chi confonde l'evoluzionismo col darwinismo; c'è chi lo ammette nel solo campo della biologia; c'è chi trasporta le leggi dell'evoluzione biologica nei sistemi cosmici considerati come immensi organismi e chi le applica brutalmente ai fenomeni psicologici e sociali; c'è chi identifica l'idea dell'evoluzione col *continuo divenire dell'essere* dell'*Hegel*,

coll' *incosciente* dell' *Hartmann*, colla *coscienza originaria* del *Kant*; c' è chi nega assolutamente l'evoluzione come una chimera e chi ne vede l'affermazione precisa in *Talete*, in *Anassimandro*, in *Anassimene*, in *Eraclito* e perfino nei padri della chiesa. E non solo regna una deplorabile confusione intorno ai concetti fondamentali dell'evoluzione, ma un'ignoranza imperdonabile dei fatti più elementari su cui i concetti riposano.

Conosco psicologi, economisti e sociologi che vanno per la maggiore, i quali non hanno, in fatto di evoluzione, nemmeno l'idea dell' *albero genealogico dell'organizzazione*; di quell'albero genealogico, che in biologia è, a dir così, la spina dorsale della dottrina, ed è nato e cresciuto sulla rovina delle vecchie classificazioni botaniche e zoologiche. Cito, per tutti, un valente economista italiano: il quale in una recente polemica con Enrico Morselli, a proposito della teoria del Malthus, afferma delle parentele fra l'uomo e l'asino, il rospo, lo scarafaggio, il pidocchio! Rispettiamo pure il rospo: a traverso i batraci nella filogenesi e nell'ontogenesi umana si passa...; ma gli altri?! E per quanto la inesattezza sia attenuata dal fatto di essere contenuta in uno squarcio polemico antievoluzionistico alla Lambruschini ed alla Tommaseo, non cessa di essere grave; e dimostra la insufficiente preparazione scientifica in valentuomini affaticantisi attorno ai problemi economico-sociali.

L' *evoluzione* come legge universale, come principio esplicativo di tutti i fenomeni dell'universo, fu posta recentemente, mercè l'integrazione dei principii dell'unità della materia, dell'omogeneità ed equivalenza delle energie fisiche, della teoria della discendenza del *Lamarck*, di quella delle cause lente del *Hutton* e del *Lyell* e di quella della lotta e della selezione del *Darwin*. Certamente dei felici intuiti, preludenti alla grande dottrina, ne troviamo parecchi nella storia dell'umano sapere; ci basti ricordare che *Eraclito* da oltre venti secoli aveva detto: tutto passa; non v'ha nulla di immobile nell'universo, e nella lotta è l'origine di tutte le cose. Ma se l'intuito rivela la forza del genio e risplende nelle tenebre come una fiammella che segna la via degli studii, esso non è ancora la *verità scientifica*, il faro che dissipa le tenebre e spinge fatalmente in avanti la specie. E che realmente il concetto scientifico dell'evoluzione sia una conquista recente del pensiero ce lo dimostra il fatto che l'istesso *Augusto Comte* non vi era ancora arrivato¹⁾. L'illustre fondatore della *Filosofia positiva*, colui che alla filosofia diè per basi incrollabili le scienze matematiche e naturali, il critico più spietato della metafisica, il distruttore del trascendentalismo, il credente nel progresso umano e nella necessità delle trasformazioni

¹⁾ DE DOMINICIS, *La dottrina dell'evoluzione* p. 15.

sociali, negò la possibilità di una legge unica, generale, regolatrice dei varii ordini di fenomeni. Assegnando, egli dice, alla filosofia positiva il compito di riassumere in un solo corpo di dottrina omogenea l'insieme delle conoscenze acquisite intorno ai diversi ordini di fenomeni naturali, io sono ben lungi dal voler procedere allo studio generale di questi fenomeni considerandoli tutti come gli effetti di un principio unico, come soggetti ad una sola e medesima legge. Io penso, egli continua, che questi tentativi di esplicazione universale di tutti i fenomeni con una legge unica siano eminentemente chimerici anche quando sono fatti dalle intelligenze più competenti ¹⁾).

Ebbene! quello che il genio di *Augusto Comte* aveva ritenuto impossibile fu invece luminosamente dimostrato dall'attività collettiva di quest'ultimo mezzo secolo; e la legge dell'evoluzione impera nell'universo, dagli incomposti movimenti delle nebulose alle sublimi manifestazioni individuali e collettive dell'anima umana.

Già *Anassagora* aveva strenuamente difeso in Atene l'*unità della materia* nell'universo; tantochè, accusato di empietà, dovette patire persecuzioni e

¹⁾ *Cours de Philosophie positive*, t. I, p. 44 e seg.

l'esilio. E *Leucippo*, cinque secoli prima di Cristo, dichiarò che i mondi e tutto quanto è in essi sono composti di piccole particelle indivisibili di materia, gli atomi.

Gli atomi sono animati da moto eterno, si muovono nel vuoto, si raccolgono verso un centro per costituire la terra e verso altri centri per formare gli astri. ¹⁾ Atomi moventisi nel vuoto: ecco la base di tutto. Questa splendida concezione monistica del mondo è validamente sostenuta da *Democrito*, da *Epicuro*, da *Metrodoro*, da *Lucrezio*; ed osteggiata dai panteisti *Senofane*, *Parmenide* e *Zenone*. Ma se la terra e gli astri sono aggregati di atomi, se fra la terra e gli astri c'è il vuoto, come si trasmettono a noi il calore e la luce? Il problema era già stato nettamente posto dalla filosofia greca e se *Democrito* ammise i *simulacri*, *Empedocle* i *raggi visuali* accettati da *Pitagora*, *Platone*, *Epicuro*, *Ipparco*, *Archimede*, *Lucrezio* e *Seneca*, *Aristotele* negò che la luce sia una sostanza, negò che qualche cosa emani dall'occhio e si diriga all'oggetto veduto, ammise che l'immensità degli spazî celesti sia riempita da un fluido sottilissimo, incorruttibile, l'etere, di cui sono formati gli astri ed il sole: la luce è un movimento che parte dagli astri e dal sole e che con celerità infinita, a traverso l'etere, si propaga

¹⁾ *Diogene Laerzio*, libro 9.^o

dovunque. *Aristotele* dunque non solo riconobbe l'unità della materia, ma corresse l'errore del vuoto assoluto e spiegò la propagazione delle energie a traverso gli spazî ¹⁾.

Nel buio scientifico di Roma e del medio evo dorme anche il problema dell'unità della materia. Si risveglia col *rinascimento* quando *Telesio*, *Bruno*, *Patrizio*, *Della Porta*, *Campanella* affermano la necessità di spiegare i fenomeni naturali con sole risorse naturali e negano che oltre la natura altro ci sia. Ma è con *Descartes* e con *Galileo* che l'unità della materia assume definitivamente la forma di una verità scientifica strettamente connessa all'altra, pure messa innanzi da quei grandi, dell'*omogeneità e dell'equivalenza delle varie forme di energie*. L'uno e l'altro combattono ad oltranza le *forme sostanziali dei corpi*, le *essenze distinte*, le *proprietà occulte della materia* ritenute cause dei fenomeni; l'uno e l'altro si accordano nell'ammettere che i fatti naturali si risolvano in forme di movimento. « I colori, i sapori, gli odori, i suoni, diceva *Galileo*, non sono già proprietà speciali dei corpi, ma dipendono da movimenti delle loro minime particelle, le quali agiscono variamente, a traverso i sensi, sul sensorio centrale; rimosso il quale tutto viene annichilito e di reale in natura non rimane altro che il

¹⁾ ARISTOTELE, *Meteor.* lib. I.

moto delle minime particelle dei corpi. Ricordo con viva commozione che con questo celebre periodo del *Saggiatore*, *Giovanni Cantoni* cominciò nel 1879, a Pavia, uno dei suoi corsi indimenticabili di Fisica, mentre sulla tavola semicircolare la catena di Grove funzionava dimostrando come un'unica energia, la energia meccanica, potesse dare in varii apparecchi azioni termiche, luminose, elettriche, magnetiche e chimiche. Ed era Galileo così entusiasta, così convinto della bontà del nuovo indirizzo scientifico, che, polemizzando, sotto gli occhi dell'Inquisizione ed al cospetto dei roghi, sul valore delle affermazioni delle Scritture, esclamava: « Se, pel solo rispetto di accomodarsi alla capacità degli uomini rozzi, la scrittura non s'è astenuta d'adombrare i suoi principalissimi dogmi, attribuendo a Dio condizioni lontanissime e contrarie alla sua essenza, pare a me che, quanto agli effetti naturali, che, o sensata esperienza ci pone avanti agli occhi, o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non abbiano in senso alcuno ad essere rivocati in dubbio per luoghi della scrittura che avessero mille parole diverse stiracchiate: *poichè non ogni detto della scrittura è legato ad obblighi così severi come ogni effetto di natura* ¹⁾ ».

Così il canone fondamentale della dottrina dell'evoluzione, il principio dell'unità della materia e

¹⁾ Lettera al padre Castelli.

dell'energia, veniva solennemente proclamato; ed un'anima mite come quella di *Galileo* sentiva il bisogno di difenderlo contro le insidie del dualismo aristotelico e teologico con parole che oggi ancora impauriscono molti cultori della filosofia ufficiale.

Mi sia permesso a questo punto di aprire una parentesi per lamentare il modo gesuitico con cui, salvo qualche eccezione, gli scritti del *Galilei* vengono scelti per le nostre scuole secondarie; voglio accennare alla studiata omissione di quei passi del sommo pensatore pisano, nei quali sono attaccati i dogmi ed è reclamata la necessità della discussione e del dubbio in ogni argomento della Natura.

Una grave aberrazione del *Newton*, ^{la teoria della materialità della luce} minacciò per ben un secolo e mezzo la concezione monistica dei fenomeni naturali, cioè la loro riduzione a movimenti molecolari. La luce per *Newton* non è un movimento: è una sostanza. Noi vediamo i corpi perchè la sottilissima materia luminosa da essi emanante, o da essi riflessa, colpisce l'occhio nostro. E nonostante le conclusioni di *Huyghens* e di *Young* sulla doppia rifrazione dimostranti la necessità del moto ondulatorio luminoso; nonostante i calcoli di *Eulero* assegnanti al moto ondulatorio luminoso la periodicità, la teoria della materialità della luce si sorresse fino al primo ventennio di questo secolo quando *Fresnel* ed *Arago* la rovesciarono definitivamente.

Colla comparsa del libro fondamentale del *Grove*

sur *La corrélation des forces physiques* (1856) il principio dell'unità della materia, dell'omogeneità e della correlazione delle energie appare come una verità non solamente teorica, ma sperimentale; le cause occulte dei fenomeni, i fluidi imponderabili, il calorico, l'elettrico, il magnetico, l'istessa affinità chimica, in una parola l'*ontologismo* che aveva tanto abbuiato i fenomeni fisico-chimici e resa impossibile la loro razionale interpretazione, cade per non più rialzarsi. Ogni manifestazione dell'universo sarà dunque ricondotta a movimenti molecolari od atomici, come aveva preveduto *Galileo*, e *Laplace* renderà più chiaro e più completo il concetto del filosofo pisano paragonando la struttura dei corpi a quella dei sistemi planetarii. I pianeti descrivono attorno al sole delle orbite determinate dalla composizione dei movimenti di traslazione e di gravitazione; orbene! anche nei sistemi molecolari dei corpi le molecole, paragonabili ai pianeti, descrivono delle orbite pure determinate dalla composizione di un movimento di gravitazione verso il centro del sistema e di un opposto movimento repulsivo, prodotto dal *calore* che le allontana dal centro. Gravitazione e calore: sono queste, secondo *Laplace*, le due sole energie fondamentali dell'universo, non fra loro differenti, ma solo operanti in senso opposto. La luce, il magnetismo, l'elettricità rispondono solamente a modalità di forma delle orbite molecolari ed a diverse velocità delle molecole.

Con questi criterii il *Laplace* circoscriveva, perfezionandola e suffragandola del calcolo, al sistema planetario solare l'ipotesi cosmogonica del *Kant*; grandiosa ipotesi che applicava il continuo divenire di tutte le cose ai sistemi stellari, ne immaginava l'origine da masse gaseose primordiali, ne ammetteva la morte e cacciava così dal cielo la rigidità e l'immobilità della legge di gravitazione del *Newton*. Questo mirabile concetto del *Kant*, al quale dovrò spesso ricorrere in seguito, include l'applicazione dell'evoluzione, non soltanto ai fatti, ai fenomeni, ma anche alle leggi dei fenomeni. Anche le leggi si mutano, si trasformano! Ecco l'idea che manca alla coltura generale di molte e robuste intelligenze, le quali infatuate della immutabilità delle leggi naturali, vedono le cose a traverso un prisma fatale, e credendo di osservare e di sperimentare fanno invece dell'apriorismo e della metafisica.

Secondo l'ipotesi del *Laplace*, elevata ormai al grado di verità scientifica, la nebulosa primitiva, dalla quale per condensazione e rotazione conseguente si sarebbero staccati gli anelli planetarii, avrebbe dovuto possedere un'altissima temperatura di cui l'attuale temperatura del sole e quella dei pianeti sarebbe un residuo. Era questo il punto debole dell'ipotesi, perchè sull'origine di quell'altissima temperatura nulla si sapeva; e fu a questo punto che si rivolse l'attenzione e lo studio dei

evoluzione
delle leggi
dei fenomeni

più forti ingegni della fisica-matematica, fra i quali primeggiano l'*Helmholtz* ed il *Thomson*. Essi ammettono che gli spazi infiniti siano pervasi da un fluido etereo, sottilissimo, continuo, perfetto, nel quale si differenziano delle minime masse. Queste masse si muovono in eterno, sono indistruttibili, ed hanno la forma di anelli chiusi, rigidi, elastici. Sono gli atomi della materia. Per effetto delle loro collisioni diminuisce la loro reciproca distanza, diminuisce il loro moto traslatorio che si trasforma in parte in calore, mentre insorge la reciproca gravitazione. E questo è completamente conforme alle leggi della *cinetica dei gas* ¹⁾. Ecco spiegata la gravitazione, ecco spiegato il calore, quali effetti della collisione dei vortici eterei.

Negli innumerevoli punti degli spazi infiniti, ove verificaronsi e verificansi le collisioni degli atomi-vortici, si formarono e si formano quei *nuclei di condensazione della materia siderea* attorno ai quali essa si aduna, fintantochè si compone dai moti intestini il moto di rotazione della massa immane colla formazione successiva degli anelli generatori dei pianeti. Questa l'origine dei sistemi stellari, di cui il sistema solare è uno qualunque: questa l'origine dei corpi semplici e composti che dobbiamo razionalmente riconoscere derivati dalla condensazione

¹⁾ G. G. GEROSA, *La materia negli spazi celesti*, 1884.

della materia fondamentale dell' universo, *l'etere intersferale*. A questa conclusione non arrivarono soltanto l'intuito della filosofia materialistica greca, il razionalismo del *Galileo* e del *Descartes*, la dialettica del *Kant*, i calcoli del *Laplace*, del *Helmholtz* e del *Thomson*; ma anche le indagini spettrali del sole, delle stelle, delle comete e delle nebulose. I risultati dell'analisi spettrale dicono chiaramente che le stesse materie semplici o composte che formano la terra si trovano anche nel sole e nelle stelle e perfino nelle comete e nelle nebulose: vi si trovano però in uno stato di dissociazione tanto più avanzato quanto è più alta la temperatura dell'astro o più primordiale la sua struttura.

Le nebulose attuali ricordano evidentemente le antiche da cui sono discesi i sistemi stellari; infatti il telescopio dimostra che le nebulose non sono tutte di egual struttura; alcune sono semplicissime; sono masse gaseose tenuissime, quasi indefinite, nelle quali lo spettroscopio non rivela che idrogeno, azoto e qualche composto indeterminato. Altre sono già in via di sviluppo, presentano dei punti di condensazione e lo spettroscopio vede, scopre in esse una serie più numerosa di corpi semplici o composti. E lo stesso dicasi delle stelle i cui diversi tipi corrispondono a vari stadi di sviluppo, cioè di condensazione. Chi può sapere quante volte la materia delle attuali nebulose, distribuite in numero incalcolabile nello spazio,

fu organizzata in mondi e riportata allo stato gassoso dagli urti tanto frequenti nei cieli? Ecco l'evoluzione astronomica.

Ma abbandoniamo gli spazi e restringiamoci al nostro pianeta, nella storia del quale possiamo distinguere due fasi: la astronomica e la geologica.

La *astronomica* si estende dall'epoca in cui dalla massa del sole si staccò l'anello terrestre fino all'epoca in cui la superficie della terra si fu di tanto raffreddata da permettere la vita dei primissimi organismi vegetali ed animali; la *geologica*, che si potrebbe chiamare anche *biologica*, comprende i periodi successivi della vita vegetale ed animale, *dai protisti all'uomo*, periodi durante i quali la vita dovette essere una funzione dello stato della superficie terrestre, dei suoi mari e della sua atmosfera.

Ma come si manifestò la vita sulla superficie della terra? La dottrina dell'evoluzione che colla scorta delle leggi astronomiche e fisico-chimiche ci guidò dagli atomi-vortici fino ai sistemi cosmici di cui la terra è un frammento infinitesimo, può essa sorreggerci nella risoluzione del difficilissimo problema che concerne l'origine dei primi esseri viventi? Diciamolo subito: se il problema è risoluto dal punto di vista razionale, non lo è dal punto di vista sperimentale. E gli ortodossi, i conservatori, i pusillanimi si aggrappano a questa ancora di salvezza del vecchio, tarlato e pericolante edificio psico-etico e pro-

clamano che lo stesso *Darwin* dovette cominciare le sue indagini dalle forme *ancestrali*, rimanendo impotente di fronte alla questione dell'origine della vita.

Gli ortodossi della biologia ripetono *l'omne vivum ex ovo* di *Fabricio d'Acquapendente*. Ogni essere che fu od è sulla terra ebbe origine da germi; *la generazione spontanea è impossibile*. Sarebbe più prudente e più serio il dire: la generazione spontanea, nel senso della *plasmogonia*, non è ancora sperimentalmente dimostrata. Ma io chiedo: i germi potevano essere nella materia terrestre, durante la fase astronomica del pianeta, quando esso aveva una temperatura di qualche milione di gradi? E potevano vivere negli spazi intersferali, in compagnia dei vortici, con una temperatura vicina allo zero assoluto? La risposta non può essere che negativa. Se dunque non c'erano prima e sono comparsi poi, devono essersi formati con un processo naturale, visto che la creazione non è un'ipotesi scientifica. Ciò è chiaro, e giova ricordare che tutte le grandi verità scientifiche stettero per un tempo più o meno lungo nella scienza allo stadio di ipotesi. Il disinteressarsi dell'origine degli organismi più semplici, negando *a priori* l'irrisolubilità del problema, non è degno di studiosi che abbiano una coltura filosofica anche appena mediocre.

L'origine del *plasson*, cioè della base fisica della

vita, sarà presto o tardi svelata. Essa si connette intimamente colla *sintesi artificiale delle sostanze albuminoidi*. E siamo da questa sintesi tanto lontani? Non si direbbe, se si considerano i progressi veramente portentosi della *sintesi chimica*, in questi ultimi anni. Mezzo secolo fa tra la chimica inorganica e la organica c'era un abisso: i corpi organici, si diceva, non possono formarsi sotto l'impero delle sole energie fisiche e dell'affinità: essi formansi per effetto della forza vitale che regge la vita vegetale ed animale e che è governata da leggi speciali. Oggi invece otteniamo in laboratorio, per la diretta combinazione degli elementi minerali, quasi tutte le sostanze che si trovavano nell'organismo delle piante e degli animali. Dagli idrocarburi agli alcool, agli eteri, agli alcali artificiali, alle aldeidi, agli acidi organici, alle amidi, fu un crescendo continuo di scoperte meravigliose, alcune delle quali riguardano corpi piuttosto elevati delle secrezioni animali, come l'urea, l'acido ippurico, la leucina, la tau- rina ecc. La sintesi degli alcaloidi è oramai un fatto compiuto; e verso quella degli albuminoidi alcuni chimici illustri sono avviati con fede e con risolutezza. Il giorno, in cui la Chimica organica avrà compiuto la sintesi degli albuminoidi, il segreto della origine della vita primordiale sarà sperimentalmente svelato. La verità di questo asserto emerge non soltanto dalle ininterrotte conquiste della sintesi chi-

Sintesi chimica
Chimica { *inorganica*
 organica

mica, ma anche dalle scoperte della Protistologia per le quali la cellula, comunemente ritenuta la forma più elementare dell'organizzazione, è a considerarsi come un organismo complesso, una simbiosi, un aggregato di organismi più semplici. Infatti i *moneri* del *Haeckel* sono anatomicamente più elementari e filogeneticamente anteriori agli organismi unicellulari. La chimica continua a salire nelle sue sintesi, la protistologia a discendere nelle sue scoperte, sicchè i trovati dell'una e dell'altra scienza sono vicini ad incontrarsi. In che differiva infatti una *Protomonas* da una *massa circoscritta di albumina*, nei mari primordiali dell'era protozoica?

Il passaggio dovette essere graduale ed insensibile, come quello tra le varie forme di nebulose e tra i varî tipi di stelle. Solo coll'infinito andar del tempo si stabilirono i caratteri biologici rispondenti ad una complessità sempre crescente di fenomeni, governati da leggi speciali che non sono le leggi fisico-chimiche, ma che sono la conseguenza ed il perfezionamento di queste.

Oggi siamo ad un punto, nella così detta scienza ufficiale, che il solo accennare alla possibilità di una formazione naturale dei più semplici organismi viventi è una grave imprudenza; ed espone chi la commette alla scomunica ed alla espulsione dal grembo della chiesa scientifica. Non conoscete, gri-

dasi da ogni parte, le esperienze del *Pasteur* che hanno seppellito la *plasmogonia naturale* e consacrato definitivamente l'*omne vivum ex ovo*? Nessuno più di me s'inchina innanzi al genio del *Pasteur*, la cui *dottrina delle fermentazioni* aprì nuovi e vasti orizzonti alla chimica, creò la batteriologia sperimentale e svelò l'etiologia e la patogenesi delle malattie infettive. — Ma quanto al valore filosofico delle sue esperienze fondamentali sull'origine degli esseri inferiori per conto mio non lo riconoscerò mai. Quando si fanno delle infusioni di sostanze che la chimica definisce come le più instabili e le più facilmente alterabili che si conoscono, e, allo scopo di distruggere i germi in esse contenuti, si assoggettano ad alte temperature, si sterilizzano ed osservando che in seguito nessuna forma vivente vi si sviluppa, si conclude che senza germi non c'è vita, io dico che questo processo non è nè logico, nè sperimentale. Non è esperienza quella nella quale i fattori di un fenomeno vengono cimentati fra di loro in condizioni affatto diverse dalle condizioni naturali; e nessuno oserà affermare che i *substrati albuminoidi* del *Pasteur* ed in genere della *Bacteriologia* siano substrati rispettanti le condizioni naturali degli albuminoidi.

Le innumerevoli forme vegetali ed animali viventi sulla superficie della terra, aggruppate a seconda dei caratteri di somiglianza, in *specie*, *generi*,

famiglie, ordini, classi e tipi, costituiscono non delle serie lineari, ma degli alberi, gli alberi genealogici, alla radice dei quali stanno le forme primordiali, i Protisti, ed alle sommità le piante e gli animali superiori. Dai moneri all'uomo il tronco ed i rami dell'albero genealogico animale si sono formati, per cause naturali, durante le epoche geologiche. I gruppi superiori derivano per differenziazioni ed associazioni, dai gruppi inferiori. *L'ambiente e la lotta per la vita* sono le cause delle differenziazioni, delle associazioni, degli adattamenti; ed i nuovi caratteri acquisiti sono trasmessi per eredità ai discendenti. Così le specie variano, si trasformano indefinitamente; e l'adattamento e l'eredità sono le cause meccaniche delle trasformazioni. L'eredità trasmette ai discendenti i caratteri acquisiti, siano essi utili o dannosi: l'eredità crea dunque i forti ed i deboli, i destinati a progredire, i beniamini della selezione ed i condannati a regredire e ad estinguersi, i reietti della selezione.

È questa in breve la dottrina della discendenza del *Lamarck* e della lotta per la vita e della selezione del *Darwin*, formanti nel loro insieme la dottrina dell'evoluzione biologica, continuatrice dell'evoluzione astronomica e parallela all'evoluzione geologica.

Ho detto più sopra che nella storia della terra si distinguono due fasi: la astronomica e la biologica. La geologia comincia colla fase biologica; cioè coll'epoca nella quale la temperatura si era di tanto

Evoluzione biologica
A
Discendenza (Lamarck)
B
Lotta
Selezione (Darwin)

Evoluzione astronomica
" geologica
" biologica

abbassata e la crosta della terra di tanto consolidata da presentare una relativa stabilità e da permettere al vapore acqueo condensantesi nella gravida atmosfera di raccogliersi e costituire il primo universale oceano. In esso formaronsi, per il solo concorso delle energie naturali, le prime albumine viventi: gli *archimoneri*. Dagli archimoneri all'uomo è oggi ammessa la continuità della vita, sebbene le quarantamila specie di fossili vegetali ed animali, fino ad oggi scoperte negli strati terrestri, abbiano, per ciascuna epoca geologica, una impronta così speciale da giustificare i piani successivi di creazione ammessi dal *Cuvier* coi relativi cataclismi, onde veniva distrutta ogni forma vivente anteriore alla catastrofe.

Alla teoria dei cataclismi del *Cuvier*, che immaginava essere stata in passato la terra sconvolta da energie affatto diverse e più poderose delle attuali, sottentrò la dottrina della uniformità o delle cause lente, impropriamente attribuita al *Lyell* ed invece magistralmente svolta dall'*Hutton*, nella teoria della terra ¹⁾ *Hutton* e *Lyell* ammettono che le medesime forze endogene ed esogene che oggi modificano atmosfera, mari e continenti sono le stesse che agirono in passato sul globo e ne determinarono le graduali e lente trasformazioni. Io non pretendo di descrivere l'origine delle cose, diceva l'*Hutton*; io le studio come le

¹⁾ *The Theory of the Earth.*

trovo oggi e ragiono su ciò che esiste per dedurne ciò che deve essere esistito. Oggi gli studi geologici sono assai più perfezionati ed approdano ad una completa teoria evolutiva geologica parallela, come ho detto, all'evoluzione biologica. Per me, dice l'Huxley¹⁾, la geologia è la storia della terra nel medesimo senso con cui intendiamo essere la biologia la storia degli organismi viventi. La *stratigrafia* è l'anatomia terrestre, la *paleontologia* ne è l'embriologia, la geologia endogena e la geografia fisica la *fisiologia*; lo studio astronomico della terra che le assegna una posizione nello spazio e dei rapporti di velocità e di distanza cogli altri pianeti e col sole è la *corologia geologica*; finalmente le indagini intorno alla formazione della terra ne costituiscono la *etiologia*, come le indagini sulla formazione degli organismi sono oggetto della etiologia biologica.

Fu con grande compiacimento che leggendo ultimamente la celebre opera del Kant intitolata: *Storia* ^{della natura} ^{del cielo} *(naturale) generale e teoria (dei corpi celesti), o saggio di spiegazione della costituzione e della origine meccanica dell'universo secondo le leggi di Newton*, oltre le ardite ipotesi sulla genesi dei sistemi stellari, vi trovai un piano completo di evoluzione geologica, rispondente alle moderne vedute. In quest'opera del

¹⁾ *Les sciences naturelles et les problemes qui font surgir*, 1876.

Kant c'è un palpito di vita eterna che eleva e conforta molto il pensiero; c'è una sintesi anticipata e meravigliosa delle scoperte astronomiche e geologiche di un secolo non ancora nato. Chi ha scritto un libro simile poteva ben dire: datemi la materia ed io costruirò l'universo. Nulla di più poderoso parmi sia stato pensato nella filosofia scientifica. La sintesi dello *Spencer*, secondo il mio debole giudizio, è più diluita e più involuta, ed i peccati metafisici del *Kant* sono ben bilanciati dall'Assoluto e dall'Inconoscibile dello *Spencer*.

Ho detto che secondo le idee evolutive del *Lamarck* e del *Darwin* le specie vegetali ed animali si sono formate naturalmente, sono discese per lente graduali trasformazioni da una o poche forme semplicissime di organismi, comparse sulla superficie della terra nell'era protozoica. Fra le molte e non serie obbiezioni rivolte alla dottrina dell'evoluzione biologica v'ha questa: che in fin dei conti *Lamarck* e *Darwin* non hanno detto nulla di nuovo, perchè di notizie sulle trasformazioni degli esseri organizzati è piena la storia dell'umano sapere. E si cita *Democrito* ed *Empedocle* e specialmente *Teofrasto*, *Dioscoride* e *Plinio*. Ma io domando se ingegni, vasti e profondi quanto si vuole, i quali hanno asserito che dalle foglie degli alberi cadenti nelle acque nascono i pesci e dalle ghiande cadute per terra gli uccelli, che il prezzemolo può cambiarsi in aglio, che

cfr p

[Storia naturale
universale]

[Storia universale
della natura
e del cielo]

[Saggio
sulla costituzione
e l'origine meccanica
dell'universo
secondo
le leggi di Newton]

1755

1755

dal fango si formano le rane e dal letame i topi, si possono sul serio gabellare per precursori della dottrina sulla trasformazione delle specie! Dobbiamo però riconoscere che Aristotele ebbe l'idea della selezione naturale e Lucrezio quella della lotta per la vita e pel possesso della femmina. Ma per trovare dei veri precursori dell'*evoluzionismo biologico* dobbiamo arrivare a *Giulio Cesare Vanini* ed a *Linneo*. Il Morselli nella *Rassegna Settimanale* (20 giugno 1880) ed il mio amico *Giacomo Cattaneo* nella *Rivista di Filosofia Scientifica* (vol. IV, 1885, p. 429) hanno fatto conoscere le idee di *Giulio Cesare Vanini* sull'evoluzione degli organismi. In un passo dell'opera *De admirandis naturae arcanis* è arditamente lumeggiata la derivazione dell'uomo dalla scimmia. In un altro passo il filosofo di Taurisano dice: è un fatto constatato che un bruco, il quale è un semplice verme, si cambia in una farfalla, che è un animale volante: tanto più facilmente potranno mutarsi fra loro due animali di diversa specie. E *Giacomo Cattaneo* ben dice che questo passo include il parallelismo fra lo sviluppo individuale e lo sviluppo specifico. Con queste idee, esposte in principio del secolo XVII, è naturale che per il *Vanini* l'inquisizione accendesse il rogo (Tolosa 1619). A molti parrà strano ch'io annoveri *Linneo* fra i precursori del *Darwin*. Non è egli il più strenuo difensore della fissità della specie? Non è *Linneo* che scrisse: *species*

tot sunt diversae quod diversae formas ab initio creavit infinitum ens? A me pare che *Giacomo Cattaneo*, nel suo splendido studio su *Lamarck* e *Darwin*¹⁾, abbia dato troppa importanza alla prefazione e troppo poca al testo del *Sistema naturae* di *Linneo*. Perciò se è vero quel che egli dice nella Prefazione, che cioè la vera scienza, nella storia naturale, consiste nell'ordine metodico e nella nomenclatura sistematica, cioè nel raccogliere, ordinare e dare un nome ai corpi naturali, è anche vero che nel testo del suo celebre libro lasciò scritte queste memorabili parole: *Suppongo che tutte le specie del medesimo genere non ne abbiano costituito, in principio, che una sola, la quale si è modificata per la via dell'ibridismo. Sarà questa, continua Linneo, una delle grandi preoccupazioni dell'avvenire e verranno istituite numerose esperienze per convertire in assioma l'ipotesi che le specie sono opera del tempo.* Il mio caro ed illustre maestro di Anatomia comparata, il *Maggi* di Pavia, uno dei più dotti e convinti evoluzionisti, nelle sue elevatissime lezioni rende sempre a *Linneo* la giustizia che gli è dovuta.

Fu dallo studio largo e profondo degli animali invertebrati, del cui insegnamento, reputato allora affatto secondario, fu incaricato nel 1794 a Parigi,

¹⁾ *Carlo Darwin ed il Darwinismo*. Scritti varii raccolti da ENRICO MORSELLI. — Milano, Dumolard, 1892.

che *Giovanni Lamark* trasse la convinzione della *mutabilità delle specie*. Tutti i fenomeni naturali, diceva egli, compresa la vita, la sensazione, il pensiero, non sono altro che fenomeni meccanici e fisici; e la natura, che ha ora la forza di mantenere gli organismi, deve aver avuto anche l'attitudine e la forza di produrli da sè, senza interventi estrinseci ¹⁾. In un celebre discorso pronunciato il 21 fiorile dell'anno ottavo (1800), discorso quasi ignorato e sul quale giustamente *Giacomo Cattaneo* richiama l'attenzione ²⁾, *Lamark*, dopo aver ammesso la formazione naturale dei più elementari organismi ed il loro successivo perfezionamento, afferma che i mezzi principali adoperati dalla natura per formare le specie sono il tempo e le circostanze favorevoli dell'ambiente (luogo di dimora, clima, abitudini ecc.). Attacca vigorosamente la teoria dei cataclismi del *Cuvier* e proclama che le modificazioni geologiche dipendono unicamente dal lavoro dell'aria e dell'acqua e dalle lente oscillazioni della crosta terrestre. Il *Lamark* coordinò e raccolse le sue idee nella *Filosofia zoologica*, uno dei più gloriosi monumenti del pensiero umano. La lettura di questo libro riempie l'animo di meraviglia e di commozione, non solo per la novità ed acutezza delle osservazioni, non solo per l'ardimento e la va-

¹⁾ G. CATTANEO, op. cit.

²⁾ *Système des animaux sans vertèbres*. Paris 1801.

stità dei concetti, ma per gli sforzi penosi che vi si intravedono di velare alquanto la verità che zampilla luminosa dal genio, di renderla meno pungente, di adattarla all'ambiente viziato in cui doveva diffondersi. Sforzi inutili, perchè anche al *Lamark* era riserbato di morire pochi anni dopo, perseguitato, denigrato e nella miseria!

In natura, scrive il *Lamark* nel celebre libro, non esistono nè classi, nè ordini, nè generi, nè specie costanti, *ma solo individui*, differenti fra loro per isfumature quasi insensibili. È falso che le specie siano antiche quanto la natura e siano tali fino da principio: esse si sono formate per opera delle forze naturali e per opera delle medesime lentamente trasformate; la loro costanza non è vera che per un limite di tempo che può sembrar lungo per l'osservazione umana, ma che è breve in confronto della lentezza delle formazioni naturali.

Col *Sistema degli invertebrati* (1801) e colla *Filosofia zoologica* (1809) di *Giovanni Lamark* è chiaramente fondata la dottrina dell'*evoluzione biologica*, o meglio quella parte di essa che prende il nome di *teoria della discendenza* ed alla quale calorosamente aderirono *Wolfgang Goethe* e *Stefano Geoffroy-Saint-Hytaire*; mentre *Cuvier*, allora pontefice nella storia naturale, la credette solo degna dell'oblio.

Il concetto a cui non arrivò il *Lamark* è quello

della lotta per l'esistenza e della selezione, quale fu sviluppato da Carlo Roberto Darwin nella memorabile opera sulla origine della specie (1859). Nella dottrina dell'evoluzione biologica sono dunque a distinguersi due parti: la teoria della discendenza o Lamarkismo, e la teoria della lotta e della selezione o Darwinismo. Alle sue conclusioni il Darwin arrivò dopo un paziente e vasto lavoro di osservazione e di esperienze, durato un quarto di secolo; a differenza del Lamark che, in un tempo brevissimo, formulò la sua splendida teoria. Perciò le opere del Darwin sono molto più esatte di quelle del Lamark e le argomentazioni e le deduzioni in Darwin sono così parche e fondate su un tal cumulo di fatti da sgomentare, come hanno sgomentato, chiunque abbia avuto ed abbia la velleità di confutarle. Il Darwin nelle sue numerosissime e minute osservazioni sulle piante coltivate e sugli animali domestici avea notato il fatto della *selezione artificiale*. Il coltivatore, l'allevatore hanno cura di accoppiare gli individui di diverso sesso che sono più belli, più forti, più promettenti: in una parola gli individui che presentano un maggior numero di caratteri utili, affinché questi caratteri si trasmettano ai discendenti. — Questa scelta o *selezione*, che l'uomo fa per le piante coltivate e per gli animali domestici, non si verificherebbe anche in natura fra gli individui delle innumerevoli specie vegetali ed animali? Non esiste-

rebbe una *selezione naturale*? E se esiste quale ne è la causa? La causa è la lotta per la vita. Dacchè gli organismi in natura si riproducono in numero sproporzionato ai mezzi di sussistenza, essi devono combattere gli uni contro gli altri per conquistarli.

Nella lotta trionfano i migliori; il fatto stesso della vittoria imprime nel vincitore dei caratteri di superiorità che esso trasmetterà ai discendenti, mentre il vinto trasmetterà ai propri figli dei caratteri di debolezza. La lotta si riaccenderà, ed in condizioni più disuguali, fra i componenti le nuove generazioni. Quale sorte spetta ai vinti? O adattarsi, o perire. La formazione degli organi di sostegno, degli organi di difesa e di offesa, lo sviluppo dei sensi, dell'intelligenza e degli organi del movimento, il numero straordinario dei germi e dell'uova in molte specie, il parassitismo, il commensalismo, le emigrazioni, la distribuzione delle forme viventi in ogni parte della superficie della terra, dai poli all'equatore, dal piano alle vette alpine, dalle rive all'alto mare, dalla superficie alle profondità degli abissi, e perfino le adattazioni alla vita cavernicola e sotterranea, alla vita nelle acque minerali più deleterie o per la loro composizione o per la temperatura, tutto ciò è opera della lotta, è necessità dell'adattamento; ed i caratteri che la lotta e l'adattamento hanno determinato l'eredità trasmette alle future generazioni. La necessità della continua, lenta,

indefinita variazione degli individui, l'incertezza della specie, le forme di passaggio fra l'una e l'altra diventano cose di una chiarezza e di una semplicità meravigliosa. Ed è questo il segreto delle grandi scoperte scientifiche: trovare delle cause generali e semplici che spieghino l'immensa varietà dei fenomeni. Il concetto della lotta per la vita fu suggerita al *Darwin* dalla lettura del *Principio della popolazione* di *Malthus*. — È questo l'unico merito di un libro sbagliato nei fatti o nelle deduzioni e che serve disgraziatamente di fonte ad uno sciame di scrittori digiuni di coltura scientifica, nei loro tentativi di applicazione delle leggi dell'evoluzione biologica alla specie umana.

Le specie si trasformano. *Lamarck* ignorava il principio della lotta e della selezione e diede importanza eccessiva all'ambiente; *Darwin* non dimenticò l'ambiente, ma alla selezione assegnò una parte eccessiva. Di qui la reazione dei neo-lamarckisti, con alla testa il *Semper* ¹⁾, i quali vogliono che all'ambiente, nel senso del filosofo francese, sia riconosciuta la giusta importanza. Meno serie sono le obiezioni mosse alla selezione dai fisiologi: essi dei fenomeni biologici non vedono che la parte meccanica e non tengono conto della loro formazione e della loro evoluzione.

Fisiologi

¹⁾ *Die naturalischen Existenzbedingungen der Thiere*, Leipzig, 1880.

Il gatto ha imparato ad erigere i peli perchè con questo mezzo diventa deforme, spaventoso ed incute terrore: è un carattere di difesa. Questo solo è il valore filogenetico del fenomeno e *Darwin* non s'è mai sognato di negare il meccanismo nerveo-muscolare del fenomeno stesso ¹⁾. Contro l'*ereditarietà*, non spiegata certamente dalla *pangenesi* del *Darwin*, cioè dall'ipotesi che ogni organo mandi delle gemmule all'apparato genitale perchè prendano parte alla formazione dei nemaspermii e delle cellule-ovo, si è levato recentemente il *Weismann* colla sua ingegnosa teoria della *continuità del plasma germinativo* ²⁾. Per conto mio non credo che questa teoria, più complessa ancora della struttura del protoplasma e del nucleo, sia destinata a rovesciare l'*ereditarietà* che può essere oscura nel suo meccanismo, ma è certa nei suoi fatti.

L'opera del *Lamarck* e del *Darwin* fu riassunta mirabilmente e completata dall'*Haeckel*: il quale fu giustamente definito da *Giacomo Cattaneo* il *Laplace della biologia*. Infatti come il *Laplace*, appoggiandosi alle leggi di *Copernico* e di *Newton*, formulò la genealogia del sistema solare; l'*Haeckel*, fondandosi sull'opera del *Lamarck* e del *Darwin*, assorse alla ge-

¹⁾ *G. Cattaneo*. Op. cit.

²⁾ *Das Keimplasma, eine theorie der Vererbung*. Jena, 1892.

neologia dell'organizzazione animale. L'ho già detto in principio: l'albero genealogico è la sintesi della dottrina dell'evoluzione biologica, è la nuova classificazione, fondata col concorso dell'anatomia comparata, della paleontologia e della embriologia.

Dall'omogeneo all'eterogeneo, dal semplice al complesso è il procedimento naturale in tutti gli ordini di fenomeni, dall'evoluzione delle nebulose a quella delle istituzioni sociali; è noto che l'applicazione di questo processo ai varii rami dello scibile è il merito principale della filosofia spenceriana. Ora nella paleontologia, come nell'anatomia comparata, l'organizzazione disposta in un gigantesco albero presenta gruppi di organismi lungo il tronco e gruppi di organismi lungo le ramificazioni del medesimo. Sono alle radici le forme più elementari, alle estremità più elevate e lontane del tronco e dei rami le forme più differenziate e perfezionate. Dai Protisti ai Celenterati, ai Vermi, ai Pesci cartilaginei, ai Batraci, ai Mammiferi inferiori, alle Scimmie antropomorfe, all'Uomo la serie del tronco è ininterrotta ed ormai nota; mentre gli Echinodermi, i Molluschi, i Molluscoidi, gli Artropodi, i Pesci ossei, gli Uccelli sono grandi rami del tronco: rami in qualcuno dei quali la evoluzione ha portato le forme ad un così alto grado di sviluppo organico e psichico da gareggiare in perfezione colle forme della sommità dell'albero genealogico. È in questo senso che devesi

paleontologia
anatomia comparata

Protisti
Celenterati
Vermi
Pesci cartilaginei
Batraci
Mammiferi inferiori
Scimmie antropomorfe
Uomo.

intendere la posizione eminente che hanno, ad esempio, gli insetti nell'organizzazione animale. È un'evoluzione speciale in una direzione diversa da quella seguita dai vertebrati e dai mammiferi; e fa veramente pena il vedere, ancora oggi, degli anatomici che mettono a confronto la struttura dei Vertebrati con quella degli Insetti, credendo di dimostrarvi delle omologie e di trovare nell'organizzazione degli uni la spiegazione dell'organizzazione degli altri.

La legge di Fritz Müller, secondo la quale l'ontogenia od embriologia è una rapida e breve ricapitolazione della filogenia, è fundamentalmente vera; le aspre obbiezioni che suscitò quando questa legge fu assimilata, come fattore importantissimo, nell'opera di Haeckel, vanno perdendo di giorno in giorno di valore; e la teoria larvale di Ray Lankester, e le continue scoperte di forme fossili intermedie fra i varii guppi, colmano le lacune tanto irosamente rilevate e lanciate in faccia all'Haeckel dal Kölliker e dall'His. E, giova ricordarlo, Ernesto Haeckel, dopo oltre un quarto di secolo, poté veder confermate molte delle sue previsioni teoriche sulla filogenesi umana; quelle previsioni che lo avevano fatto segno alla diffidenza, al dileggio ed alle aggressioni dei conservatori. Come il pianeta Nettuno fu teoricamente previsto dal Leverrier in seguito allo studio delle perturbazioni dell'orbita di Urano; come il metallo Gallio fu definito nelle sue proprietà fisico-chimiche

dal *Mendeleef* mediante gli studii sulla serie periodica degli elementi; come molti *organismi fossili* furono ricostruiti teoricamente dal *Cuvier* coll'ausilio di un dente e di un osso e della legge della correlazione degli organi; così *Haeckel* prevede la metameria dei molluschi, la gastrulazione dei vertebrati superiori, i rapporti genealogici fra gli acranii ed i cranioti, fra i rettili e gli uccelli, fra i sauropsidi ed i mammiferi ornitodelfi, fra i lemuridi ed i marsupiali, come la esistenza di molti ordini fossili intermediarii fra gli ordini viventi, quali i ramporhinchii, i Tillodonti, i Creodonti ecc. Le osservazioni successive dimostrarono esatte le previsioni del *Leverrier*, del *Mendeleef*, del *Cuvier* ed anche quelle del *Haeckel*.

L'ovulo umano, scoperto da *Van Bæer*, è una semplice cellula; fecondato si sviluppa e passa a traverso molte delle forme inferiori costituenti il tronco dell'albero genealogico. — Questo vale per l'ovulo umano, e per l'ovulo di ogni animale, a qualunque gruppo appartenga. È confortante il vedere come, dopo tanto scalpore contro l'*Haeckel*, oggi ogni embriologo serio, studiata l'ontogenesi di una specie, si sforzi di trovarne le corrispondenze filogenetiche, sicchè gli alberi genealogici si costruiscono non soltanto per l'organizzazione nel suo insieme, ma per i suoi gruppi più o meno comprensivi, quali sono i tipi, le classi, gli ordini e le famiglie.

La dottrina dell'evoluzione biologica fornisce

dunque una spiegazione scientifica completa ed inoppugnabile della formazione naturale di tutte le specie: dai moneri all'uomo; inoltre essa sola sa dar ragione di una quantità di fenomeni che, nell'ipotesi della creazione soprannaturale, metterebbero troppo in rilievo l'insufficienza del creatore. Intendo di accennare alle anomalie, alle teratologie, agli organi rudimentali, agli organi ed alle funzioni ataviche. *Anomalie*

La dottrina dell'evoluzione biologica, quale venne formulata ed applicata all'uomo da *Carlo Darwin* e da *Ernesto Haeckel*, sollevò una vera tempesta di obbiezioni, di cui alcune vestono forma scientifica, quali quelle del *Flourens*, del *Kollicker*, dell'*Agassiz*, del *Quatrefages*; mentre altre si risolvono in contumelie ed in vane declamazioni contro il preteso abbassamento dell'uomo al livello delle bestie. Chi legge gli scritti del *Lambruschini*, del *Tammaseo*, del *Grimelli*, del *Massinelli*, dell'*Alievo*, del *Cernicchi* contro *Darwin* e la sua teoria, si forma un'idea esatta della meschinità di argomentazioni con cui persone, reputate sapienti, crederono di rovesciare la più grandiosa concezione dell'umano pensiero. Ed anche le critiche, solo apparentemente serie, del *Flourens*, del *Kollicker*, del *Agassiz*, del *Quatrefages* furono facilmente annientate dalle argomentazioni di *Tommaso Huxley* e di *Ernesto Haeckel*; cosicchè di fronte all'impossibilità di attaccare la evoluzione biologica nelle

sue basi anatomo-fisiologiche, paleontologiche ed embriologiche gli avversari impenitenti credettero di scavare l'abisso fra l'uomo e gli animali: affermando che l'uomo solo è intelligente, morale e religioso e socievole e che di queste qualità nessuna traccia trovansi nei bruti. Ma anche in questo campo la sconfitta degli anti-evoluzionisti doveva essere completa e doveva avverarsi la profezia contenuta nelle seguenti parole del Darwin ¹⁾: *se le mie idee attaccheranno, è a prevedersi che una grande rivoluzione si compirà nella storia naturale. La Psicologia stessa si erigerà sopra una nuova base e si stabilirà che ogni facoltà spirituale si ottiene necessariamente per un graduale svolgimento. E nuova luce si proietterà sull'origine dell'umanità e sulla storia.*

Oramai gli avversari dell'evoluzione si riducono a fare dell'*antropocentrismo* vaporoso e lamentevole. Non bastava che Copernico e Galileo avessero detronizzato la terra, l'avessero tolta dal centro dell'universo assegnandole un posto affatto secondario nel sistema solare? Perchè atterrare la dignità umana? Perchè l'uomo, creato ad immagine di Dio, vien rovesciato nel fango del regno animale? La dottrina dell'evoluzione non abbassa, ma innalza l'uomo; non umilia, ma esalta la sua dignità. Poichè se l'uomo è fattura divina, originariamente perfetta,

¹⁾ *On the Origine of Species*, 1859.

ogni sua virtù è emanazione della potenza creatrice, ed opera sua sono soltanto gli errori, i delitti, le degradazioni, le degenerazioni; mentre l'uomo uscito dal regno animale, volgendo addietro lo sguardo e meditando sulle aspre lotte e sulle vittorie della sua specie, può compiacersi delle conquiste, trovar la scusa degli errori nella sua bassa origine, nel triste retaggio dell'animalità e concepire la ferma speranza di migliori destini nell'avvenire.

La dottrina dell'evoluzione traccia la continuità materiale degli atomi-vortici dell'etere intersferale all'uomo. Se dunque l'uomo è una formazione naturale, deve essere studiato coi metodi naturali anche nelle sue funzioni, dalle fisiologiche alle psicologiche, alle sociali. Ma a questo punto giova ricordare il gran concetto del Kant che cioè nelle varie forme dell'evoluzione, dall'astronomica alla sociologica, non c'è soltanto trasformazione e perfezionamento di fenomeni, ma trasformazione e perfezionamento di leggi. Il che vuol dire che se è un errore il supporre i fenomeni biologici governati da leggi assolutamente diverse dalle fisico-chimiche, ed i fenomeni psicologici e sociali da leggi assolutamente diverse dalle biologiche, è un errore egualmente grave il trasportare brutalmente le leggi fisico-chimiche nel campo della biologia e le biologiche nel campo della psicologia e della sociologia. In questo secondo errore sono caduti e cadono molti

Lessi:
Fisico
chimica
Biologica
Psicologica
Sociologica

ingegni, anche vigorosi, i quali, non abituati all'osservazione ed all'esperienza, prendono delle scienze fisico-chimiche e biologiche soltanto le conclusioni, e facendone dei dogmi immutabili, li applicano con leggerezza spaventevole alla storia, alla psicologia, all'etica e perfino alla sociologia ed al diritto. Questi signori hanno screditato la dottrina dell'evoluzione, l'hanno storpiata e violentata, l'hanno fatta servire di passaporto alle feroci ingiustizie sociali, ed hanno strappato alle plebi affamate ed anelanti all'emancipazione il grido di maledizione verso la scienza che vorrebbe ribadire, invece di infrangerle, le loro catene.

Fisiologia

Come la *Fisiologia* ha abbandonato la forza vitale, entità imaginaria che nulla spiega, e ha trovato le ragioni delle funzioni organiche nella struttura, nella composizione materiale e nel dinamismo dei tessuti; così la *Psicologia* ha eliminato l'anima come qualche cosa di astratto e di svincolato dalla materia, e l'ha ridotta ad una funzione dell'organismo e specialmente del sistema nervoso. La *psicologia comparata*, scienza ormai gigantesca, dimostra che tutte le manifestazioni dell'anima, dalla memoria all'attenzione, al giudizio, al raziocinio, alla volontà, all'affetto disinteressato, hanno le loro radici all'animalità. Chi ha letto il libro del *Darwin* sull'espressione dei sentimenti negli animali, l'opera del *Brehm* sui costumi degli animali, quella del *Romanes* sul-

Psicologia

l'evoluzione mentale negli animali, non può mettere in dubbio quest'affermazione. La stessa religiosità, la moralità, colle quali il *Quatrefages* credette di erigere la barriera fra psiche umana e psiche animale, sono molto sviluppate anche negli animali.

E l'autorità non sospetta di Agassiz ¹⁾ scrive: la graduazione delle facoltà mentali nell'uomo e negli animali superiori è così impercettibile, che per negare ai primi un certo senso di *responsabilità* e di *coscienza*, fa mestieri di esagerare oltre misura la differenza che passa fra essi e l'uomo. È necessario che io insista sull'elevatezza psichica e morale del cane? Ma la psiche esiste anche negli animali inferiori, perfino nei protisti, pei quali l'*Haeckel* ha ammesso l'*anima cellulare*. Chi ha assistito, al microscopio, allo spettacolo di una goccia d'acqua putrida, dove vivono specialmente *infusori ciliati*, chi ha ammirato la vivacità e la determinatezza di quei movimenti, la affannosa ricerca dei granuli alimentari, la difesa dai pericoli, non troverà esagerata l'affermazione del *Haeckel*. Leggendo la descrizione delle maravigliose esperienze del *Darwin* sulle *piante insettivore*, non si può fare a meno di ammettere anche una *psiche vegetale*.

psicologia dell'
cellula

Che cosa è che spinge le foglie della *Drosera rotundifolia* a star chiuse sulla carne e sugli insetti ed a respingere invece i sassolini ed anche il formaggio?

¹⁾ De l'Espèce, p. 90

la Memoria

D'altra parte l'*Ehring* ammette che la memoria sia una proprietà generale e fondamentale della materia organica. Lo sviluppo della psiche è parallelo a quello degli organi nervosi e specialmente del cervello. La fisiologia sperimentale, la clinica, l'anatomia patologica hanno dimostrato che ogni zona della corteccia cerebrale è laboratorio di speciali attività psicologiche; mentre le scoperte dell'istologia, e soprattutto quelle del Golgi, hanno fornito il modo di interpretare le connessioni dei vari punti della corteccia ed il fatto dell'emigrazione delle funzioni. Che più? L'*ipnotismo*, che pareva la rocca inespugnabile dello spirito, gli ha dato invece il colpo di grazia e ne ha dimostrato la materialità. Coll'*ipnotismo* possiamo a nostra volontà frammentare e reintegrare l'anima umana; possiamo guarire dolori, paralisi, sordità, cecità, afonie d'indole nervosa; possiamo togliere la sensibilità, la memoria, la volontà; possiamo cambiare le percezioni dei colori, dei sapori, dei suoni; possiamo suggerire e far eseguire atti morali ed immorali e perfino cambiare il carattere e la personalità psichica dei soggetti.

Questo è il momento di ricordare la scuola antropologica di *Cesare Lombroso*, per la quale tanta luce si è diffusa sulle degenerazioni umane, sul genio, sulle sue associazioni coll'epilessia e con varie forme di degenerazioni, sull'influenza dell'ambiente meteorico nelle manifestazioni del genio ecc. L'uomo de-

linquente, la donna delinquente e la prostituta, studiati dai nuovi punti di vista, assunsero ben altro significato di fronte alla scienza ed alla società. Per questo nuovo indirizzo, tanto brillantemente seguito dalla giovane e fiorente scuola lombrosiana, il diritto penale dovette radicalmente trasformarsi e studiare non più delitti, ma delinquenti: come la medicina scientifica studia ammalati e non malattie. Di qui la demolizione del *libero arbitrio* e la nuova interpretazione della *responsabilità*. Io credo che l'Antropologia criminale subirà profondi e rapidi miglioramenti; e me ne dà affidamento il passaggio de' suoi campioni, il Lombroso ed il Ferri, al socialismo. Perocchè il difetto, a mio parere, dell'antropologia criminale odierna consiste nel dare troppo peso all'ambiente ed ai caratteri degenerativi considerati in sè e per sè, e nel non aver riconosciuta la giusta, la preponderante importanza al fattore economico, causa principale delle degenerazioni.

L'applicazione dell'evoluzionismo alla *linguistica* ha dato risultati incerti e contraddittorii, perocchè se già *Guglielmo Schlegel* e più tardi *Max Müller* e lo *Schleicher* tentarono di considerare il *linguaggio* come un organismo e la linguistica come una scienza naturale, furono richiamati violentemente al dovere dal *Whitney*, il quale propone che *Max Müller*, ingegno vaporoso e fantastico, sia messo all'indice; se la piglia colle scienze fisiche e naturali che pre-

sumono di meritare esse solo il titolo di scienze, e corre a ricoverare la linguistica sotto il manto delle scienze morali! Ma che s'accomodi. Parrebbe, secondo l'illustre glottologo americano, che la linguistica abbia perduto il credito nello stare colle scienze naturali! Egli proclama altamente, che solo la *volontà umana* è la causa della formazione e delle mutazioni delle lingue. Ma che cosa è la volontà umana? È una funzione dell'organismo, oppure una emanazione divina? Se questo fosse, mi sembrerebbe inutile che i glottologi si affannassero a rintracciare le leggi del linguaggio. Accennerò soltanto come il diritto sia il ramo dello scibile nel quale la dottrina dell'evoluzione ha trovato maggior difficoltà ad attecchire, sebbene già da tempo l'*Hugo*, il *Savigny*, il *Puchta* avessero considerato il diritto come una formazione naturale, come un organismo che si forma, cresce e si modifica ed è solo studiabile storicamente. Da qualche anno il feticismo nel diritto romano accenna a moderarsi; se ne cercano le origini, la genealogia nel diritto orientale, e colla scorta degli studi glottologici sulle parole giuridiche si cerca di ricostruire una forma rudimentale di diritto primitivo.

Si tenta di sottrarre il diritto e l'etica all'accidentalità, all'arbitrio e di dar loro un fondamento *intrinseco*, un fondamento di *necessità*. Il giusto e l'ingiusto il buono ed il cattivo non sono più da esplicarsi con una volontà soprannaturale, colle leggi della

coscienza o con quelle del pensiero; ed anche l'antica idea di *Archelao*, per la quale il giusto e l'ingiusto non derivano dalla natura, ma dalla legge, idea rimodernata e rinsanguata da nuovi contributi e ritenuta da molti la sola compatibile colla dottrina positiva del diritto, anche quell'idea perde terreno nel confronto colla *causazione necessaria*, coll'*utilitarismo razionale* dello Spencer, che per gli evoluzionisti rappresenta oggi la verità in materia di morale e di diritto. È buono, è onesto, è giusto ciò che favorisce lo sviluppo armonico delle attività della specie e dell'individuo; è cattivo, disonesto, ingiusto ciò che quello sviluppo impedisce ed intralcia. E poiché lo sviluppo individuale e specifico è determinato necessariamente dalla *vis a tergo* dell'evoluzione antecedente e dalle condizioni ambientali di ciascun momento storico, ne consegue che le funzioni morali e giuridiche non possono essere che *necessarie*. E qual'è la ricetta perche il diritto di ciascuno sia rispettato e la morale trionfi nel mondo? *La libertà!* A parte l'enorme contraddizione per cui il filosofo dell'*eterna trasformazione* di tutto conclude l'opera sua con una legge etico-giuridica, ideale, fissa, immutabile, io chiedo se, dopo un secolo di durissima esperienza, dopo le oscene, innumerevoli violazioni del diritto e della morale perpetrate dalla borghesia imperante a danno delle moltitudini proletarie, sia onesto offrire, come panacea ai mali, i pistolotti dei

La libertà

Diritto
Etica

gironcini in veste scientifica. Un positivismo che pretende dal pensiero ciò che non può dare, essendo il pensiero una formazione naturale incapace di arrivare oltre il moto; un positivismo che formula il peggiore degli assoluti creati dalla filosofia, l'*Assolutato reale*, e che dopo averlo proclamato la *massima delle realtà* lo uccide dichiarandolo *Inconoscibile*, doveva necessariamente vaporizzarsi, alla fine del suo cammino, in una condizione ideale di libertà eguale per tutti gli uomini, che a me non pare più seria dell'*Utopia* di Tommaso Moore o del *viaggio in Icaria* di Cabet. È la spiritualizzazione dell'anarchia, assai più inverosimile, come realtà conseguibile, del villaggio rurale di *Herzen* e di *Tolstoi*. Nessuno più di me è compreso di riverenza per l'ingegno largo e profondo dello *Spencer*, la cui sintesi è tanto più degna di ammirazione in quanto fu abbozzata prima della comparsa delle opere del *Darwin*; ma francamente a me pare che incominci ad invecchiare e che non gli si possa perdonare la troppo rigida applicazione delle leggi biologiche ai fenomeni economico-sociali. Nè voglio lasciarmi sfuggire l'occasione per dichiarare che nella concezione evolutiva dell'universo e nella coordinazione dei fenomeni astronomici, fisico-chimici e biologici all'interpretazione dei fenomeni economico-sociali *Erberto Spencer* fu preceduto da *Carlo Cattaneo*. *Giovanni Cantoni*, che fu collega del *Cattaneo* come professore

di fisica nel liceo di Lugano, m'ha più volte con entusiasmo parlato dell'insegnamento di filosofia che quel grande vi teneva. Gli insegnamenti vi erano distribuiti in modo che nel primo anno di ^{1° anno Matematica} liceo fosse svolto il programma di matematica, nel ^{2° anno Fisica. Scienze naturali} secondo quello di scienze fisiche e naturali e nel ^{3° anno Filosofia (Induzione, deduzione, dal particolare all'universale, induzione e deduzione)} terzo quello di filosofia: nel quale il *Cattaneo* integrava gli insegnamenti scientifici precedenti, svolgendo un completo sistema evolutivo, dai sistemi cosmici all'anima individuale e sociale. Ma chi oggi studia in Italia *Carlo Cattaneo*?

Come è costituita oggi la società umana? ^{Società} Assomigliamola pure, col *Maxzini*, ad una piramide. Alla base un'accozzaglia di plebi, diverse fra loro di origine, di costumi, di lingua, di religione, di patria, ma eguali nell'abbrutimento e nella miseria. La loro sola merce è la *forza del lavoro*: che, sotto l'impero di una feroce e cieca concorrenza, vendono al ribasso e ad un prezzo inferiore a quanto è necessario per mantenere ed accrescere le forze fisiche e morali dell'organismo. Di qui il deperimento fisico, le degenerazioni morali, le stragi delle infezioni, l'alcolismo, la delinquenza, la prostituzione. Negli strati più alti della piramide una piccola minoranza di capitalisti in possesso del lavoro accumulato, materializzato e non pagato dei proletarii; più in su un'oligarchia bancaria, sempre più piccola di numero e sempre più grande di potenza, che sfrutta gli strati

sociali inferiori indifesi; finalmente al vertice la maschera dello stato, sia esso repubblicano o monarchico, anemico, rovinato, gingillo immorale e ridicolo nelle mani della banca. Dico male? Come mai, qualche anno fa, il prestito russo in Francia minacciò di fallire e si videro i governi di Pietroburgo e di Parigi in ginocchio innanzi ad un banchiere che possiede tre miliardi? E chi è che fa una guerra tanto spietata oggi alla rendita italiana e determina il grave rialzo del cambio? È proprio colpa dei governi che si sono succeduti in Italia l'attuale nostro disagio economico? E questa guerra sleale e subdola, che alle attuali istituzioni italiane fanno quelli che le hanno finora sfruttate, è proprio il portato di un improvviso entusiasmo per istituzioni più libere? Che cosa è che sta dietro lo stato, dietro le istituzioni, dietro le forme di governo e nell'ombra tiene le fila di tutto e volge il tutto in proprio favore?

Impaurita dal movimento progressivo del proletariato che s'è svegliato dal secolare torpore, che studia, che si organizza, che pone e risolve i quesiti sociali, l'alta banca ha assoldato i suoi economisti, i suoi sociologi; ed ha loro affidato il triste incarico di giustificare e di difendere le immense turpitudini che caratterizzano questo momento storico.

Ed adempiendo al loro mandato, economisti e sociologi borghesi vanno ripetendo che la società è

sempre stata così e sarà sempre così; che ci saranno sempre moltitudini di poveri e pochi ricchi; che il pesce grosso mangia il pesce piccolo; che del resto l'attuale organizzazione economica è una conseguenza delle dottrine evolutive, le quali esigono per trionfo di pochi forti il sacrificio di molti deboli! Ora io dico: che economisti e sociologi ben pagati tentino di giustificare una mostruosa società, nella quale, mentre ogni giorno sono migliaia le vittime della fame, c'è chi spende centomila lire per un pranzo, lo si comprende; ma che si abbia l'ardire e l'impudenza di chiamare in aiuto, nella bieca impresa, la dottrina dell'evoluzione, questo riempie l'animo degli onesti di meraviglia e di dolore. L'ho già detto e lo ripeto. Nel cammino dell'evoluzione dal vortice etereo all'anima umana c'è trasformazione continua non solo di fenomeni, ma di leggi; e l'applicazione delle leggi biologiche alla società umana è uno sproposito ed un'immoralità. Questo aveva già chiaramente dichiarato il *Kant*, questo emerge dalla Filosofia della storia del *Hegel* e dall'Umanesimo del *Feuerbach*, questo ha dimostrato *Carlo Marx*. Il mio amico *Filippo Turati* nel numero del primo Maggio 1892 della *Critica Sociale* definisce egregiamente il *Marx*: il *Darwin della Sociologia*. Medesimo l'obbiettivismo, medesimo il positivismo, medesimo, in una parola, il metodo, analoghe le conclusioni. Ma il *Marx* studiava un ordine di fenomeni

più complessi, gli economici: e doveva arrivare a leggi più complesse, le leggi delle trasformazioni storiche. Marx integra e completa Darwin, sebbene i due sommi abbiano proceduto per vie diverse ed inconsapevole l'uno del lavoro dell'altro. E Marx è superiore a Darwin in questo: che portando nella sociologia e nella economia politica i concetti filosofici del Kant e dell' Hegel dimostrò non solo la diversità delle leggi economico-sociali in confronto delle biologiche, ma la mutazione, la trasformazione di quelle nei vari periodi storici.

Così, dice il Turati nel citato lavoro, le leggi economico-sociali dell' evo antico, dell' economia primitiva, dell' economia a schiavi od a servi, le leggi medioevali che presero impronta nel feudo dapprima, nelle corporazioni dappoi, sono affatto diverse da quelle a cui diede nascimento il periodo capitalistico; e queste sono diverse da quelle che il più ampio sviluppo della produzione cooperativa a base meccanica viene via via maturando. Le famose leggi naturali immutabili degli economisti borghesi non sono che categorie storiche, ieri nate, tramontanti domani. È questo uno dei punti cardinali del materialismo marxista.

La lotta per l'esistenza individuale, quale infierisce nell'animalità, la lotta delle classi sociali per un' esistenza migliore. Che è la storia innanzi alla critica del Marx? È lo specchio della lotta di

classe; il suo fondo tragico è riempito dai movimenti, ora palesi ora latenti, ma incessanti, di questa lotta, le cui cause sono le condizioni economiche dei popoli. Ed anche questo concetto c'è già nella filosofia della storia dell' Hegel; ma nei licei e nelle università, dove tanto si parla di Hegel, chi si cura di rilevarlo? È il fattore economico il vero movente della storia; gli altri fattori, tanto esagerati dalla scuola antropologica, quali i fattori sociali propriamente detti (teoria dello Spencer sulle società militari ed industriali), i fattori psicologici (genio e pazzia in Lombroso), i fattori biologici (lotta per l'esistenza in Darwin, influenza degli innesti di razze e della nutrizione in Bukle), i fattori fisici (climi meteore ecc. in Bukle) non hanno che un valore secondario in paragone del fattore economico.

La lotta di classe domina la storia. La borghesia salita al potere sulle rovine del feudalismo colla bandiera rivoluzionaria della fratellanza, dell'uguaglianza e della libertà (bandiera che doveva ben presto ripiegare, soffocata dall'egoismo, dalla concorrenza e dallo sfruttamento che hanno fatalmente accumulato nelle mani di pochi gli immensi prodotti del lavoro delle moltitudini ed intisichito la piccola industria, la piccola proprietà fondiaria, i piccoli capitali), la borghesia volge rapidamente ad un tramonto che non avrà aurora. Il proletariato, cui spingono gli impulsi della storia, cui

11 biologiche
leggi economiche-sociali
Diversità
Mutazione
Trasformazione

Leggi primordiali
Economiche a schiavi
Medioevali
Feudo
Corporazioni
Borghesi
Periodo capitalistico

Periodo cooperativo

Le leggi sono
categorie storiche

fattore economico

fattori sociali

A società
militari
industriali

B. psicologi
genio
pazzia

C. biologici

D. fisici

Borghesia

Tramonto
Proletariato

invitano i richiami della scienza, marcia arditamente alla conquista dei pubblici poteri per la liquidazione e trasformazione degli attuali istituti sociali in altri più giusti e più umani.

La *legge di Malthus*, ancora di salvezza dell'economia borghese, formulata alla fine del secolo scorso in Inghilterra durante un periodo di grande miseria, nel quale cominciava a svilupparsi la produzione capitalista, non corrispose, nemmeno al suo nascere, all'esattezza dei fatti; perocchè allora le statistiche attendibili non esistevano ancora. *Malthus* doveva parlare in nome dei potenti, e dimostrare che il rivoluzionario *Godwin*, il quale attribuiva la miseria alla cattiva organizzazione sociale, aveva torto, e che la miseria aveva le sue basi nelle leggi naturali.

Oggi più nessuno osa sostenere sul serio, che la popolazione cresce secondo una progressione geometrica ed i mezzi di sussistenza secondo una progressione aritmetica: in nessun altro momento storico come nel nostro fu più squallida la miseria, e più multiforme e più abbondante la produzione. Di chi la colpa? Forse della borghesia? No: la colpa è dei metodi economici difettosi. Contro questi, e non contro le persone, sono diretti gli sforzi del socialismo scientifico, il quale lotta con una lealtà, con una disciplina e con una fede che invano si cercano negli altri partiti. Agli economisti ed ai sociologi che

invocano *Darwin* in soccorso di *Malthus* si può dire francamente che le loro grida disperate non avranno risposta. Nelle lotte animali la disputa dei mezzi di sussistenza, come abbiamo veduto, determina la vittoria dei forti e la selezione dei caratteri migliori. Chi può serenamente sostenere, coll'appoggio dei fatti, che nella società umana trionfino i migliori, dato e non concesso che il trionfo sia determinato dalle leggi della selezione zoologica? Cominciano ad osservare, coll'*Haeckel*, che il militarismo strappa al proletariato i giovani più belli e più robusti, li tiene lontani dalla famiglia durante gli anni migliori, arma loro il braccio a perpetuare le loro stesse sciagure, con un regime di terrore, mascherato dal nome di disciplina, li chiama a tutela dell'attuale mostruoso disordine economico; e quando la sovrappopolazione minaccia, lancia gli uni contro gli altri gli eserciti, rinfocolando gli odî di razza, e sventolando la bandiera di un patriottismo immorale che copre gli interessi di pochi a danno dei più. Ed ancora nella selezione artificiale e naturale zoologica sono gli individui più belli, più vigorosi, più promettenti che si riproducono nell'interesse della specie: avviene altrettanto nella specie umana? Qui il matrimonio ha per base l'interesse e non l'amore. Le ragazze del popolo, per le quali ai Don Rodighi modioevali, reclamanti la loro verginità, sono sottentrati i capi fabbrica, i padroni, i

bellimbusti delle famiglie signorili, vengono decimate dalla prostituzione, e le risparmiate si abbandonano ad un'incosciente e bestiale prolificità: le ragazze della borghesia, inconscie assolutamente dei diritti e della missione della donna, solleticate ad arte in una vanità sconfinata, che l'ignoranza rende anche più pericolosa, non hanno ormai altro ideale che la *toilette* e il *marito*, e vendono la gioventù al primo che capita, non importa se rammollito dalla sifilide, dall'alcool o dalle degenerazioni trasmesse dagli avi. È la prostituzione legale, assai più vergognosa e meno scusabile di quella dei lupanari ed il cui effetto immediato è la decadenza della specie.

La lotta zoologica, determinando il trionfo dei forti, elimina i deboli, sicchè le nuove battaglie si impegnano fra gli eletti e la specie migliora; la lotta economica umana invece non solo non determina il trionfo dei migliori, ma accumula nelle mani degli abili, dei furbi, degli sfruttatori le ricchezze d'ogni genere, delle quali solo una piccolissima parte, una parte insufficiente, non dirò ai bisogni intellettuali e morali, ma ai bisogni organici, viene distribuita al proletario cui la fame cronica trascina, insieme colla specie, nelle spire della rachitide, dell'alcoolismo, della tubercolosi, delle degenerazioni e della delinquenza. E nell'istessa scienza, che la nostra buona fede si ostina a considerare come un campo sereno ed intangibile, la lotta determina forse il trionfo dei

migliori? Rispondano le tristi commedie dei concorsi, rispondano le relazioni della gazzetta ufficiale, nelle quali vedonsi gli stessi commissarii firmare le più opposte conclusioni, risponda l'accozzaglia di giovani, senza coltura, senza ideali, che si affolla nei nostri istituti, che si attacca disperatamente alla veste del capo, che gli si prosterna, giura nella sua parola, pensa come egli pensa, perchè a tempo e luogo provveda al collocamento di quelli che dovrebbero essere scolari e sono lacchè.

È questo sistema che ha gonfiato tante mediocrità; che ha, specialmente in Italia, trasformato il metodo scientifico di *Galileo* e del *Fusinieri* in una tecnica da preparatori; che riempie le biblioteche di lavori quasi esclusivamente imitativi, nei quali è impossibile rintracciare un processo logico; che lancia la scomunica contro chi pensa colla propria testa ed osa concepire la scienza non come un mezzo, ma come un fine, non come una bottega, ma come un'alta idealità che illumina e guida il genere umano.

Mi si dirà: ma voi non siete un positivista, voi non pensate che se le cose sono così, dovevano necessariamente essere così. Ecco: che dovessero essere così posso ammettere, ma che debbano procedere ancora nello stesso modo, non credo. La critica storica di *Carlo Marx* informi. E d'altra parte, certi positivisti infatuati delle leggi biologiche, danno troppo poca

importanza al fattore umano, non vedono come l'uomo abbia a sua volta tanto modificato e migliorato la natura, e non comprendono che questa nuova coscienza svolgentesi nelle masse, questa fede ardente che ricorda tanto da vicino i più bei tempi del Cristianesimo, questa aspirazione indomita ad uno stato migliore, ad una giustizia più umana, questa visione di un'aurora preludente un giorno più sereno all'orizzonte buio e minaccioso della palude di *Tommaso Carlyle*, tutto questo costituisce un potente, un irresistibile fattore di trasformazioni sociali inevitabili.

C'è dunque un avvenire di risurrezione per genere umano? Certo, se noi dovessimo prendere alla lettera gli ultimi dettati della scienza, i quali alla specie nostra, al nostro pianeta, al nostro sistema solare assegnano una fine sicura in un'epoca non precisamente determinabile, dovremmo fare come *Mailänder*: che, dopo dieci anni di studii, si impiccò, lasciando per testamento che tutti lo imitassero¹⁾. Perocchè i principii fondamentali della termodinamica, quali vennero formulati dal Meyer e dal Carnot, assegnano all'universo la meta dell'equilibrio e della morte; mentre l'astronomia ci dice che nella corsa vertiginosa del nostro sistema planetario a traverso gli spazii celesti, verso la costellazione di Ercole, gli

¹⁾ G. FERRERO, *La critica sociale*, 1892.

agguati, le sorprese, sono tutt'altro che improbabili. L'urto della terra con una delle molte comete, che senza legge conosciuta vanno peregrinando pei cieli, svilupperebbe tanto calore da produrre la vaporizzazione del nostro globo e da ricondurlo allo stato della nebulosa primordiale; nè dobbiamo dimenticare che la costellazione del Cigno lancia contro di noi uno dei suoi soli più belli, *Althair*, la cui collisione col nostro sole sembra in un lontano avvenire inevitabile. Non sarà quello il giorno dell'ira, perchè nessuna volontà soprannaturale lo ha prestabilito, ma sarà certamente il giorno che risolverà in faville l'universo, come nei canti apocalittici di *Lucrezio* e della Chiesa.

Ma se centinaia di secoli ancora ci separano dal giorno fatale, giorno in cui le specie organiche, per altre cause, forse saranno già spente, l'umanità deve provvedere subito alla sua redenzione. Il redentore è il socialismo: che, come il suo progenitore sublime, il cristianesimo, ha conquistato il tugurio ed il palagio, il paria ed il principe; e che marcia alla conquista dei pubblici poteri, colla bandiera della proprietà collettiva, della socializzazione dei mezzi di produzione, degli strumenti del lavoro e del credito, colla bandiera dell'equivalenza dei diritti dei sessi, della protezione dei fanciulli e delle donne, dell'istruzione e dell'assistenza gratuita per tutti, dell'abolizione del militarismo.

Oggi il socialismo è critico e demolitore; domani, conquistato il potere, sarà riformatore ed innovatore. Non è obbligato il socialismo di svelare i metodi con cui attuerà il suo programma al signor Eugenio Richter ed ai suoi numerosi apologisti borghesi. All'opposizione, tanto in politica quanto in sociologia, basta la critica e la critica socialistica, tenace, vigorosa, irresistibile, ha ormai sgretolato l'edificio borghese. Un'epoca di pace, di fratellanza, di amore, di giustizia attende l'umanità: è l'epoca del regno di Dio trasportato sulla terra, è l'epoca sognata dai filosofi e dai poeti ed oggi dimostrata necessaria dal materialismo storico e dalla dottrina dell'evoluzione.

